

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-163275
(43)Date of publication of application : 21.06.1996

(51)Int.Cl. H04M 11/06
H04L 12/46
H04L 12/28
H04L 12/56
H04M 3/00
H04Q 3/58

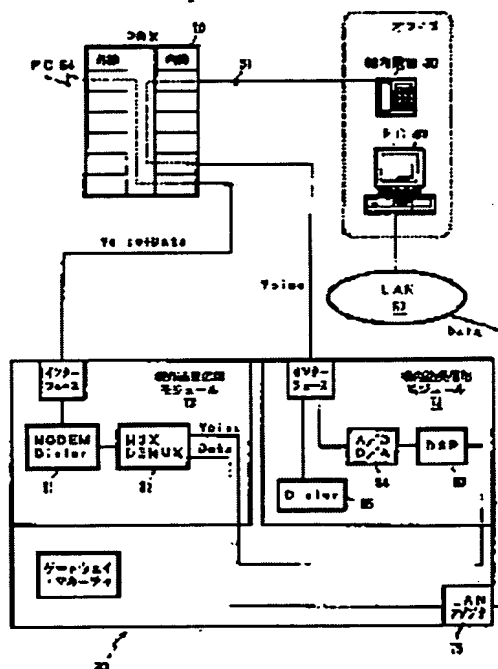
(21)Application number : 06-303504 (71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP
<IBM>
(22)Date of filing : 07.12.1994 (72)Inventor : ISHIKAWA KATSUYA
IIDA SEITA

(54) GATEWAY DEVICE AND GATE WAY METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize a video conference with conference participants (nodes) at outside the premises that are connected via a general line by using an existing private line and a LAN.

CONSTITUTION: A gateway device 20 that relays between a general line at the outside the premises and a private extension telephone set 30 on the premises as well as an information processing unit 40 on a LAN 52 via a private branch of exchanger 10 is provided with a MODEM that is used to receive a incoming all from the general line, to make a call to the general line conversely and to modulate/demodulate a signal, an assembling/dis-assembling means that assembles voice information and computer data to generate a packet or dis-assembles the packet into voice information and computer data conversely, a LAN adaptor 75 that sends/receives the computer data via the LAN, a dial means 85 that dials the extension telephone set, a signal processing means that codes or decodes the voice information conversely, and an AD/DA converter means 84 that converts an analog signal into a digital signal or conversely converts a digital signal into an analog signal conversely.



LEGAL STATUS

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of request for examination]	07.12.1994
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2726630
[Date of registration]	05.12.1997
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-163275

(43) 公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 M 11/06

H 0 4 L 12/46

12/28

H 0 4 L 11/ 00

3 1 0 C

11/ 20

1 0 2 F

9466-5K

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-303504

(22) 出願日

平成6年(1994)12月7日

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシー
ズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN
ESS MACHINES CORPO
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 石川 克也

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

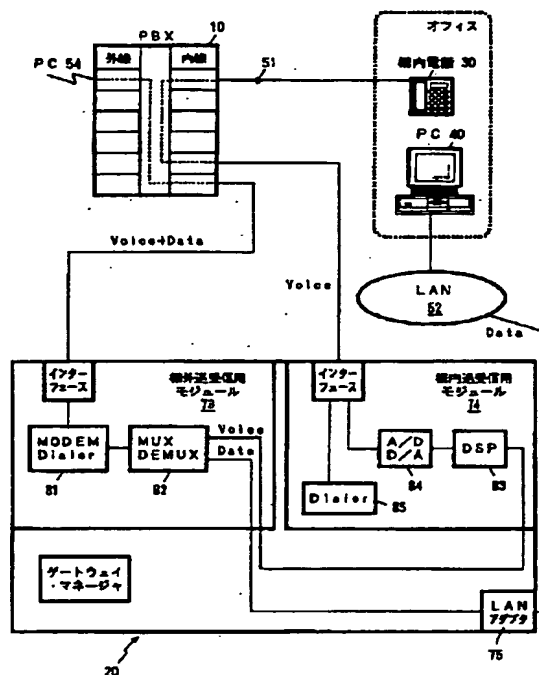
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法

(57) 【要約】

【目的】 一般回線を介して連絡している構外の会議参加者(ノード)とのビデオ・コンファレンスを、既存の構内回線及びLANを用いることによって実現する。

【構成】 構内交換機を介して構外の一般回線と構内の内線電話及びLAN上の情報処理装置との間を中継するゲートウェイ装置において、一般回線からの呼出しを着信し或は逆に一般回線に対して呼出しを行なうとともに信号を変復調するためのモデムと、音声情報とコンピュータ用データを合成してパケットを作成し或は逆にパケットを音声情報とコンピュータ用データとに分離するための合成・分離手段と、LANを介してコンピュータ用データを送受信するためのLANアダプタと、内線電話に対して呼出しを行なうためのダイヤル手段と、音声情報を符号化し或は逆に復号化するための信号処理手段と、アナログ信号をデジタル化し或は逆にデジタル信号をアナログ化するためのAD/DA変換手段とを具備することを特徴とするゲートウェイ装置である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 構外の一般回線上の情報処理装置と構内の内線電話及び LAN 接続された情報処理装置との間を構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置において、一般回線を介して受け取ったパケットを復調し或はパケットを変調して一般回線上に流すとともに外線をダイヤルするためのモデムと、音声データとコンピュータ用データを合成してパケットを作成するとともにパケットを音声データとコンピュータ用データに分離するための合成・分離手段と、音声データを符号化し又は復号化するための信号処理手段と、音声データをアナログ化し又はアナログの音声データをデジタル化するための AD/D

A 変換手段と、前記構内交換機を介して内線電話にダイヤルするためのダイヤル手段と、LAN を介してコンピュータ用データを交換するための LAN アダプタと、を具備することを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 2】 構外で一般回線に接続された第 1 の情報処理装置を割り振られたノード A と、構内で内線電話及び LAN 接続された第 2 の情報処理装置を割り振られたノード B との間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、前記ゲートウェイ装置がノード A からのコールをオフフックする段階と、ノード A がノード B の識別情報を含んだパケットを前記ゲートウェイ装置に送出する段階と、前記ゲートウェイ装置が該識別情報に基づいてノード B の内線番号を取得する段階と、前記ゲートウェイ装置がノード B の内線電話にダイヤルする段階と、前記ゲートウェイ装置がノード B との間で LAN 接続を確立する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法。

【請求項 3】 構外で一般回線に接続された第 1 の情報処理装置を割り振られたノード A と、構内で内線電話及び LAN 接続された第 2 の情報処理装置を割り振られたノード B との間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、ノード B が前記ゲートウェイ装置との間で LAN 接続を確立する段階と、ノード B がノード A の電話番号を含んだパケットを LAN を介して前記ゲートウェイ装置に送出する段階と、前記ゲートウェイ装置がノード A にダイヤルする段階と、前記ゲートウェイ装置がノード B の内線電話にダイヤルする段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法。

【請求項 4】 構外で一般回線に接続された第 1 の情報処理装置を割り振られたノード A と、構内で内線電話及び LAN 接続された第 2 の情報処理装置を割り振られたノード B との間を、構内交換機を介して中継するゲート

2

ウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、第 1 の情報処理装置が一般回線上に送出したパケットを前記構内交換機を介して受け取る段階と、該パケットを復調する段階と、該復調したパケットを音声データとコンピュータ用データとに分離する段階と、該音声データを復号化しアナログ信号に変換する段階と、前記構内交換機を介して該アナログ信号をノード B の内線電話に送出する段階と、該コンピュータ用データを LAN 接続された第 2 の情報処理装置に送出する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法。

【請求項 5】 構外で一般回線に接続された第 1 の情報処理装置を割り振られたノード A と、構内で内線電話及び LAN 接続された第 2 の情報処理装置を割り振られたノード B との間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、ノード B の内線電話から前記構内交換機を介して該音声データを受け取る段階と、該音声データをデジタル化し符号化する段階と、第 2 の情報処理装置から LAN 経由でコンピュータ用データを受け取る段階と、該符号化された音声データとコンピュータ用データとを合成してパケットを作成する段階と、該パケットを変調して前記構内交換機を介して第 1 の情報処理装置に送出する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電話回線を介した回線の接続制御を行なうためのゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法に係り、特に一般の電話回線を用いてビデオ・コンファレンスを実現できるゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法に関する。更に詳しくは、本発明は、既存の PBX 及び LAN を利用することによって、構内の会議参加者同士あるいは外線の会議参加者との間でのビデオ・コンファレンスを、安価に実現できるゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近の技術革新に伴って、パーソナル・コンピュータ（PC）が普及し、その用途も拡大してきた。例えば、PC は、コミュニケーション・ツールとして、電話と同様にごく普通に用いられるようになってきた。さらに、PC は、電子メールや通信端末といった位置付けを脱却し、音声や動画、文字など多様な情報を伝達するための媒介物（メディア）としての地位を確立しつつある。PC 間をネットワークで結び、各 PC の画面に共通のデータ（例えば相手の顔、図、写真など）を表示させながら PC に装備されているマイクやスピーカを

3

使って会話することによって、テレビ会議（遠隔会議又はビデオ・コンファレンス）を行なうことも現実的となってきた。

【0003】PC間を連絡する形態には数種類が挙げられる。ISDN (Integrated Services Digital Network) をデータ伝送媒体に用いるのはその一例である。ISDNは、1本の通信線に対して音声伝送用及びデータ伝送用の2種類のチャネルを論理的に割り当てた、デジタル・データ伝送用のネットワークである。ISDNは、電話などの音声に限らず、テキスト、データ、静止画、動画などのいわゆるマルチメディアを総合的に取り扱える伝送媒体であり、1本のISDNでPC間を接続することによってビデオ・コンファレンス・システムを構築することは可能である。しかしながら、ISDNの普及率を考量すると（特に構内へのISDNの導入を考えた場合）、新たな設備投資を強いることにもなるので、必ずしも最適とは言えない。

【0004】また、PC間連絡のための他の形態として、LAN (Local Area Network) 1本で音声データ及びコンピュータ用データの両方を転送することも考え得る。しかしながら、LANでコミュニケーションを行なう場合、PCはデータを所定量だけバッファリングしてから一括して送出するようになっているので、音声も当然バッファ時間だけ遅延して届くことになる。すなわち、リアル・タイム性が失われることになる。特にビデオ・コンファレンス・システムの場合、データ量が膨大な画像情報なども送らなければならず、トラフィックが高いので、音声の途切れは顕著になる。

【0005】また、PC間連絡のための他の形態として、一般の電話回線 (Plain Old Telephone System: POTS) を用いることが挙げられる。この場合、各PCはモデムを装着しており、モデムにRJ11などのコネクタを差し込むことによって回線と物理的に接続することになる。しかしながら、現存するモデムは外線電話にのみ適用可能であり、学校や企業などの構内に配設されている内線電話には適用できない。なぜならば、構内で回線接続を制御するための構内交換機 (Private Branch Exchange: PBX) のインターフェースがメーカによって区々だからである。したがって、内線電話が装備された1つの構内であっても、(1)構内のビデオ・コンファレンスの参加者はPBXを経由することなく、外線電話を用いてPC間を接続するか、または(2)構内のPBXに対応したモデムを開発し使用しなければならないことになる。前者の場合、市販のモデムを用いてPC間をつなぐことができるが、PBXが装備された構内であっても各参加者毎に新たに外線電話を引かなければならない。設備費や内線電話と外線電話の使用料金の差額を考えると、高価なものになってしまう。また、後者の場合、構内のPBX用のモデムを開発・製作しなければならない、手間やコストを考えるとやはり現実的ではない。

4

【0006】要するに、回線の普及率や設備費などを考量すると、高性能なISDNを利用するよりも、むしろ一般の電話回線 (POTS) を用いてビデオ・コンファレンス・システムを構築の方が早期的な実現性が高いが、それでもなお問題点が残されているという訳である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、一般の電話回線を用いてビデオ・コンファレンスを実現できるゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法を優れたを提供することにある。

【0008】本発明の更なる目的は、既存の構内回線及びLANを利用することによって、構内の会議参加者と構外の会議参加者間での、あるいは一般回線を介して別個の構内に居る会議参加者間でのビデオ・コンファレンスを、安価に実現できるゲートウェイ装置及びゲートウェイ方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、構外の一般回線上の情報処理装置と構内の内線電話及びLAN接続された情報処理装置との間を構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置において、一般回線を介して受け取ったパケットを復調し或はパケットを変調して一般回線上に流すとともに外線ダイヤルするためのモデムと、音声データとコンピュータ用データを合成してパケットを作成するとともにパケットを音声データとコンピュータ用データに分離するための合成・分離手段と、音声データを符号化し又は復号化するための信号処理手段と、音声データをアナログ化し又はアナログの音声データをデジタル化するためのAD/DA変換手段と、前記構内交換機を介して内線電話にダイヤルするためのダイヤル手段と、LANを介してコンピュータ用データを交換するためのLANアダプタと、を具備することを特徴とするゲートウェイ装置である。

【0010】また、本発明の第2の側面は、構外で一般回線に接続された第1の情報処理装置を割り振られたノードAと、構内で内線電話及びLAN接続された第2の情報処理装置を割り振られたノードBとの間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、前記ゲートウェイ装置がノードAからのコールをオフ・フックする段階と、ノードAがノードBの識別情報を含んだパケットを前記ゲートウェイ装置に送出する段階と、前記ゲートウェイ装置が該識別情報に基づいてノードBの内線番号を取得する段階と、前記ゲートウェイ装置がノードBの内線電話にダイヤルする段階と、前記ゲートウェイ装置がノードBとの間でLAN接続を確立する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法である。

【0011】また、本発明の第3の側面は、構外で一般

5

回線に接続された第1の情報処理装置を割り振られたノードAと、構内で内線電話及びLAN接続された第2の情報処理装置を割り振られたノードBとの間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、ノードBが前記ゲートウェイ装置との間でLAN接続を確立する段階と、ノードBがノードAの電話番号を含んだパケットをLANを介して前記ゲートウェイ装置に送出する段階と、前記ゲートウェイ装置がノードAにダイヤルする段階と、前記ゲートウェイ装置がノードBの内線電話にダイヤルする段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法である。

【0012】また、本発明の第4の側面は、構外で一般回線に接続された第1の情報処理装置を割り振られたノードAと、構内で内線電話及びLAN接続された第2の情報処理装置を割り振られたノードBとの間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、第1の情報処理装置が一般回線上に送出したパケットを前記構内交換機を介して受け取る段階と、該パケットを復調する段階と、該復調したパケットを音声データとコンピュータ用データとに分離する段階と、該音声データを復号化しアナログ信号に変換する段階と、前記構内交換機を介して該アナログ信号をノードBの内線電話に送出する段階と、該コンピュータ用データをLAN接続された第2の情報処理装置に送出する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法である。

【0013】また、本発明の第5の側面は、構外で一般回線に接続された第1の情報処理装置を割り振られたノードAと、構内で内線電話及びLAN接続された第2の情報処理装置を割り振られたノードBとの間を、構内交換機を介して中継するゲートウェイ装置を制御するためのゲートウェイ方法において、ノードBの内線電話から前記構内交換機を介して該音声データを受け取る段階と、該音声データをデジタル化し符号化する段階と、第2の情報処理装置からLAN経由でコンピュータ用データを受け取る段階と、該符号化された音声データとコンピュータ用データとを合成してパケットを作成する段階と、該パケットを変調して前記構内交換機を介して第1の情報処理装置に送出する段階と、を含むことを特徴とするゲートウェイ方法である。

【0014】本発明は、POTS等の一般回線を介して連絡している構外の会議参加者（ノード）とのビデオ・コンファレンスを、既存の構内回線及びLANを用いることによって実現するものである。すなわち、本発明によれば、一般回線を介して送られてくるデータ（パケット）を、音声データとコンピュータ用データとに分離して、それぞれを対応する内線電話及びコンピュータに分配することができる。また、構内のノードが送出した音声データとコンピュータ用データとを合成してパケット

6

を作成し、一般回線上の相手ノードに渡すことができる。

【0015】本発明によれば、構内に1台のゲートウェイ装置（より正確には、ゲートウェイ装置又はゲートウェイ方法をインプリメントしたコンピュータ・システム）を導入するだけで、POTS等の既存の設備を利用したビデオ・コンファレンス・システムを実現することができる。例えば、PBX自体は、ゲートウェイ装置の存在を意識する必要は全くなく、内線番号に従って呼接続を制御するだけでよい。また、構内の会議参加者が居る各ノードでは、内線電話と、LAN接続されたパーソナル・コンピュータによってビデオ・コンファレンスに参入することができる。勿論、各ノードに外線電話を引いたり、PBXに対応するインターフェースを開発したりする必要は全くないのである。

【0016】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0017】

【実施例】便宜上以下のように項分けして本発明の実施例を説明することにする。

A. ビデオ・コンファレンス・システムのネットワーク構成

B. ゲートウェイ装置のハードウェア構成

C. ゲートウェイ装置のソフトウェア構成

D. ゲートウェイ装置の基本的動作

E. パケットの構造

F. ゲートウェイ装置による回線接続オペレーション

【0018】A. ビデオ・コンファレンス・システムのネットワーク構成

図1には、本発明の実施に供されるビデオ・コンファレンス・システム100のネットワーク構成を模式的に示している。

【0019】構内の電話回線51は、交換機（PBX）10を経由して外部の一般回線（POTS）53と連絡している。また、LAN52は、ゲートウェイ装置20を介してPBX10と連絡している。

【0020】既に周知のように、一般回線53は符号化された音声データとコンピュータ用データの両方をモデムによって変調されたアナログ信号の形態で伝送でき、構内回線51は音声データのみをアナログ信号の形態で伝送でき、LAN52はデジタル化されたコンピュータ用データのみを伝送できる。なお、システム100の構内・構外それぞれのネットワーク・トポロジは、バス型、スター型、リング型のいずれであってもよい。

【0021】構内回線51には、多数の内線電話30…が接続されており、各々に割りあてられた内線番号に従ってPBX10が呼接続を制御するようになっている。また、多数のパーソナル・コンピュータ（PC）40…がLAN52経由で相互接続されている。各PC40…

7

にはLAN 52上の識別情報としてのMACアドレスが割り当てられており、送付する一連のデータ（「パケット」ともいう）の先頭にMACアドレスを付すことによって送付先を特定できるようになっている。本実施例では、構内の各オフィスに居る会議参加者に対して、内線電話30とPC40が各1台ずつ与えられている（以下、内線電話とPC各1台を割り振られた構内の会議参加者又はその居場所のことを「ノード」ともいう）。各ノードでは、自分の内線電話30…を使って音声による

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643

については後述する。

【0028】B. ゲートウェイ装置のハードウェア構成
図3には、ゲートウェイ装置20として機能するコンピュータ・システムのハードウェア構成を概略的に示している。

【0029】システム20全体の動作を統制するためのCPU61は、バスを介して他のハードウェア構成要素と連絡している。メイン・メモリ62は、オペレーティング・システムなどの基本ソフトウェアやアプリケーション・ソフトウェアをロードしたり、CPU61の作業データを一時格納するための記憶領域として用いられる。ROM63は、始動時のプロシージャ（POSTなど）やハードウェア制御用のプログラム（BIOSなど）をコード化して永続的に格納するために用いられる。キーボード/マウス・コントローラ（KMC）64は、キーボード65からの入力マトリックスやマウス66からの入力座標を処理するための周辺コントローラである。ビデオ・コントローラ67は、CPU61から受け取った描画命令を実際に描画処理するための周辺コントローラである。画面バッファ69は、処理中の描画情報を一時記憶しておくためのバッファであり、表示装置68は画面バッファ69の内容に従って画面表示するようになっている。また、システム20には、補助記憶装置としてのハード・ディスク・ドライブ（HDD）70やフロッピー・ディスク・コントローラ/ドライブ（FDC/FDD）71、72が配設されている。

【0030】上述した各構成要素は、一般的なコンピュータ・システムとはほぼ等価なものである。コンピュータ・システムは、実際には、図3に示した以外に多くのインターフェース回路や入出力装置類を含んでいる。本明細書では説明の便宜上不要なハードウェア構成要素を省略している点を、当業者であれば理解できるであろう。該コンピュータ・システム20が本発明に係るゲートウェイ装置として機能し、あるいはゲートウェイ方法を実現するためには、さらに、構外送受信モジュール73と、構内送受信モジュール74と、通信用アダプタ・カード75とを具備することが必要である。

【0031】構外送受信モジュール73は、PBX10経由で一般回線53との間でデータの交換を可能にするためのデバイスである。図4(a)は、構外送受信モジュール73の概観構成を示している。同図に示すように、構外送受信モジュール73は、モデム/ダイヤラ81と、マルチプレクサ/デマルチプレクサ82とを含んでいる。モデム/ダイヤラ81のうちのモデム部分は、PBXインターフェースを介してPBX10と接続しており、外部からのコール（着信要求）をオフ・フック（着信）するとともに、コンピュータ処理用のデジタル信号を変調して一般回線53上に流したり、逆に一般回線53上の信号を復調したりするためのものである。また、ダイヤラ部分は、一般回線53のターミナルに位

置する外線電話又はPC54に対してダイヤルするためのものである。マルチプレクサ/デマルチプレクサ82は、構内回線51及びLAN52と接続しており、構内回線51上の音声データとLAN52上のコンピュータ用データとを合成（マルチプレクス）してパケットを作成したり（パケットの構造についてはE項で後述する）、逆に、PBX10経由で一般回線53から転送されてきたパケットを音声データとコンピュータ用データとに分離（デマルチプレクス）して構内回線51とLAN52の各々に分配したりするためのものである。なお、パケットの合成・分離の際には、LAN52又は一般回線53のそれぞれの規格に適合するようにパケットの構造を変換処理するが、該変換処理は周知事項なので、説明を省略する。

【0032】構内送受信モジュール74は、PBX10経由で内線電話30…との間で音声データの交換を可能にするためのデバイスである。図4(b)は、構内送受信モジュール74の概観構成を示している。同図に示すように、構内送受信モジュール74は、デジタル信号処理回路（DSP）83と、AD/DA変換回路と、84ダイヤラ85とを含んでいる。DSP83は、一般回線53と交信するデータのうちの音声部分のみを構外送受信モジュール73を介して授受しており、音声データの符号化/復号化を高速に処理するマイクロ・プロセッサである。なお、音声データの符号化にはGSM（Global System for Mobile Communication）方式を採用している。AD/DA変換回路84は、構内回線51からのアナログ信号をデジタル化したり、逆に一般回線53からのデジタル音声データをアナログ化したりするための回路である。ダイヤラ85は、PBXインターフェースを介してPBX10と接続しており、他の内線電話30…からのコールをオフ・フッキングしたり、逆に他の内線電話30…に対してダイヤルするためのものである。

【0033】通信用アダプタ・カード75は、コンピュータ・システムをLANに物理的に接続して、コンピュータ用データの転送を可能にするためのアダプタ・カードであり、例えば既に市販されているイーサネット（Ethernet）・アダプタ・カードやトークン・リング（Token Ring）・アダプタ・カードなどがこれに該当する。

【0034】C. ゲートウェイ装置のソフトウェア構成
図5は、ゲートウェイ装置20をインプリメントしたPCの制御ようソフトウェアの階層的構成、及びハードウェア層とのインターフェースを模式的に示したものである。

【0035】最下層は、各ハードウェアとの間でデータの交換を行ったり、上位のソフトウェア層が発行する一般的な性格の命令を各ハードウェアを操作可能なコードに変換して渡したりするためのハードウェア制御層である。この中には、LANアダプタ・カード75を操作

するためのLAN用デバイス・ドライバや、構内／構外送受信用モジュール73, 74を操作するためのコードも含まれる。

【0036】オペレーティング・システム(OS)は、メモリ管理、入出力管理、タスク管理など、PC20のハードウェア・リソースを管理するための基本ソフトウェアである。例えばAIXなどがこれに該当する。

【0037】プラットフォーム層は、前述したように、一般には"Collaboration Framework"とも呼ばれ、複数のノードPC間で実行されているアプリケーション・ソフトウェアのシェアリングを可能にするためのものである。

【0038】最上位層は、アプリケーション・ソフトウェアである。ゲートウェイ装置20となるPCは、「ゲートウェイ・マネージャ」をメイン・メモリ62にロードし、実行する。ゲートウェイ・マネージャは、構内のノードPCと構外のノードPCとを結ぶ中継点として機能し、LAN52や構内回線51の接続を制御するためのアプリケーション・ソフトウェアであり、より具体的には、パケットのヘッダ部分の解析や内線電話30…へのダイヤルなどを行なうためのものであるが、詳細なオペレーションはF項で後述する。

【0039】ゲートウェイ・マネージャは、構内の各ノードの識別情報を「アドレス・ブック」に格納して管理している。図6には、アドレス・ブックのデータ構造を示している。図示されるように、アドレス・ブックは、各ノードID毎に1つのレコードを作成している。各レコードは、対応するノードのLAN52上のアドレス(MACアドレス)と、内線番号を格納するための各フィールドを備えている。ゲートウェイ・マネージャは、アドレス・ブックを参照することによって、構内の各ノードのMACアドレスを取得することができるので、一般回線53上のノードPC54からの着信要求に応じてLAN接続まで行なうことができる訳である(後述)。アドレス・ブックは、実際には、メイン・メモリ62内の専用の記憶領域に格納されていると把握されたい。なお、各ノード(構外・構内を含む)も着信先を特定するためにアドレス・ブックと等価なものを必要とするが、メモリ上でソフトウェアが管理するか、ユーザ自身が紙の「アドレス帳」でマニュアル的に管理するかは任意である。

【0040】D. ゲートウェイ装置の基本的動作

図7は、ゲートウェイ装置20を介した構内回線51, LAN52それぞれのレベルでのデータの流れ、及びゲートウェイ装置20の基本的動作を説明する便宜上、図1中の一部の構成要素のみを誇張して描いた図である。

【0041】前述したように、ゲートウェイ装置20は、構外送受信用モジュール73と構内送受信用モジュール74の各々を介してPBX10と連絡している。また、LANアダプタ・カード75を介して構内の各PC

40…とLAN52で連絡可能となっている。

【0042】PBX10と構外送受信用モジュール73との間で伝送される信号は、音声データとコンピュータ用データとが合成されたパケットの形態をとるものであり、一般回線53上を搬送されるものと等価な構成である。また、PBX10と構内送受信用モジュール74との間は音声データを構成するアナログ信号のみが伝送される。また、ゲートウェイ装置20と構内の各PC40…とは、それぞれに装着されたLANアダプタ・カード75経由でLAN接続されており、LAN52を介してコンピュータ用のデジタル・データを交換できるようになっている。

【0043】PBX10経由で構外のノードPC54から音声データとコンピュータ用データの合成信号を受け取った場合、ゲートウェイ装置20は、音声データとコンピュータ用データとに分離して、対応する内線電話30及びPC40に分配するようになっている。この場合、まず、モデム81が合成信号を復調し、デマルチプレクサ82が音声データとコンピュータ用データとに分離する。音声データについては、DSP83によってGSM復号化処理し、DA変換回路84によってアナログ信号に変換して、通常の通話信号としてPBX10経由で対応する内線電話30に送る。また、コンピュータ用データについては、LANアダプタ・カード75を介してLAN52に送出する。音声データとコンピュータ用データとは独立したルートを経て構内の各ノードに送られるので、会話が途切れることはなく、またリアル・タイム性を失うこともない。

【0044】逆に、構内のノードから構外のノードPC54に向かって音声データやコンピュータ用データを送る場合、ゲートウェイ装置20は、該構内のノードの内線電話30及びPC40の各々から送られてきた音声データとコンピュータ用データを合成して、一般回線53上に送出するようになっている。内線電話30から入力された音声データは、PBX10経由で送られてきて、AD変換回路84がこれをデジタル信号に変換し、DSP83がGSM符号化処理する。一方、コンピュータ用データは、PC40からLAN52経由で送られてくる。マルチプレクサ82は音声データとコンピュータ用データの両方を入力し、所定ビット長のパケット(後述)の中に合成する。そして、モデム81は、パケットを変調して、PBX10経由で一般回線53上に送出する。

【0045】なお、このようなゲートウェイ装置20を介したデータの流通は、ゲートウェイ装置20によってLAN及び電話回線の双方のレベルで接続が確立していることが前提となる。回線接続のオペレーションについてはF項で後述する。

【0046】E. パケットの構造

PBX10経由で構外のノードPC54とゲートウェイ

装置 20 内の構外送受信モジュール 73 との間で交換されるデジタル・データは、「パケット」と呼ばれるヘッダー付きのデータの形態をとっている。この項では、本実施例で用いられるパケットの構造について説明する。

【0047】1つのパケットは、288ビット長からなる。これは14.4kbpsのモデムを使用する場合の20msec分のデータ量に相当する。パケット内の構造は、音声データを含むかどうかによって2種類に大別される。

【0048】図8(a)は、音声データ付きのパケット（以下、「VODパケット」ともいう）の構造を示している。先頭の第1ビットは、SYNCであり、同期をとるために用いられる。第2ビットは、音声データ（GSM符号化されている）が含まれるかどうかを示すビットであり、パケットが音声データを含む場合には該ビットが設定（オン）される。第1ビットと第2ビットがパケットのヘッダー部分である。第3～第8ビットは、CRC（Cyclic Redundancy Check）、すなわち音声データ用の冗長コードを入れるためのフィールドである。これらに後続する部分が実際の転送データを入れるためのフィールドであり、第9～第272ビットが音声データに割り当てられ、第273～第288ビットがコンピュータ用データに割り当てられている。

【0049】また、図8(b)は、音声データを含まないパケット（以下、「NON VOICEパケット」ともいう）の構造を示している。第1及び第2ビットは、図8(a)と同様のヘッダー部分であり、音声データを含まないため第2ビットは解除（オフ）されている。残りの第3～第288ビットは全てコンピュータ用データに割り当てられている。

【0050】ゲートウェイ・マネージャは、受信したパケットのヘッダー部分を解析することによって該パケットが音声を含むVODパケットか音声を含まないNON VOICEパケットかを判別できる。音声を含んでいると判断すれば、第9～第272ビットと第273～第288ビットに分離して、それぞれを構内送受信モジュールのDSP83とLAN52とに分配する。また、音声を含んでいないと判断すれば、第3～第288ビット全てをLAN52に送出する。

【0051】F. ゲートウェイ装置による回線接続オペレーション

前項までは主にシステム100の構成について説明してきたので、本項では、システム100の動作、及びゲートウェイ装置20によって回線接続を制御するためのオペレーションについて説明する。該オペレーションは、一般回線53上のノードから構内のノードに着信要求する場合と、構内のノードから一般回線53上のノードに着信要求する場合とで相違する。

【0052】F-1. 一般回線上のノードから構内のノ

ードに着信要求する場合

図9には、一般回線53上のノード（A）が構内のノード（B）に着信要求した場合にゲートウェイ装置20が行なう回線接続オペレーションを、フローチャート形式で示している。

【0053】まず、ノードAがゲートウェイ装置20の電話番号をダイヤルして、ゲートウェイ装置20のモデム81がオフ・フックすることによって、モデム同士の接続が成立する（ステップS12）。

10 【0054】次いで、ノードAは、自分のノードIDと相手先であるノードBのノードIDを含んだパケットをゲートウェイ装置20に送る（ステップS14）。この時点ではノードBの内線電話にはつながっていないので、音声データを含まないNONVOICEパケットが用いられる。

【0055】ゲートウェイ・マネージャは、自己のアドレス・ブックを参照することによって、ノードBの内線番号とMACアドレスを取得する（ステップS16）。

20 【0056】次いで、ダイヤラ85は、ノードAに代行してノードBの内線番号をダイヤルして構内回線51レベルでの接続を確立させるとともに、ノードBのPCとLAN接続を行なう（ステップS18）。

【0057】この時点で、ノードAとノードBそれぞれのPC54、40の間で物理的な接続が完了しており、以後、各PCのプラットフォーム層レベルでの接続が可能になる。また、ゲートウェイ装置20経由でノードAとノードBのプラットフォーム層レベルでの接続が確立すると、互いのConference User Interface間でも接続が可能になり、アプリケーション・シェアリングが行なえるようになる。ノードA、ノードB及びゲートウェイ・マネージャの3者間で合意が成立すれば、音声データの送受信も利用可能になる。この場合、音声データ、コンピュータ用データとも双方向通信（Full Duplex）である。そして、状況に応じてVODパケット、NON VOICEパケットのいずれかが適宜用いられる。

30 【0058】F-2. 構内のノードから一般回線上のノードに着信要求する場合

図10には、構内のノード（B）が一般回線53上のノード（A）に着信要求した場合にゲートウェイ装置20が行なう回線接続オペレーションを、フローチャート形式で示している。

【0059】まず、ノードBは、ゲートウェイ装置20との間でLAN接続を確立する（ステップS22）。

【0060】次いで、ノードBは、自分のノードIDと相手先であるノードAのノードID及び電話番号を含んだパケットをLAN52経由でゲートウェイ装置20に送る（ステップS24）。

【0061】ダイヤラ81は、ノードBに代行してノードAにダイヤルし、ノードAのモデムがオフ・フックすることによってゲートウェイ装置20とノードAとはモ

15

デム経由で接続される(ステップS26)。この時点ではまだ音声データを含まないで、NON VOICEパケットが用いられる。また、これと同時に、ダイヤラ85はノードBの内線電話をダイヤルする。

【0062】次いで、ノードA、ゲートウェイ装置20、及びノードBが物理レベルで接続され、以後、各PCのプラットフォーム層レベルでの接続が可能になる(ステップS28)。また、ゲートウェイ装置20経由でノードAとノードBのプラットフォーム層レベルでの接続が確立すると、互いのConference User Interface間でも接続が可能になり、アプリケーション・シェアリングが行なえるようになる。ノードA、ノードB及びゲートウェイ・マネージャの3者間で合意が成立すれば、音声データの送受信も利用可能になる。この場合、音声データ、コンピュータ用データとも双方向通信(Full Duplex)である。そして、状況に応じてVODパケット、NON VOICEパケットのいずれかが適宜用いられる。

【0063】要するに、本発明に係るゲートウェイ装置若しくはゲートウェイ方法をインプリメントするための装置を構内に1台導入するだけで、旧来の一般回線(POTS)を利用したビデオ・コンファレンス・システムを構築することができる訳である。また、各オフィスのLAN接続されたPCにゲートウェイ接続用のソフトウェアを導入するだけで、該ビデオ・コンファレンスに参加可能になる。したがって、例えばオフィスの営業課長と客先に出向いた営業担当員との間での価格相談、あるいは本社と出張所の間での遠隔会議などを、簡単且つ安価に行なえるようになる。また、それぞれ独自のLAN及びPBXが施設されている事業所(例えば大和事業所と箱崎事業所など)の間でも、各事業所毎にゲートウェイ装置を1台導入するだけで、一般回線を介してビデオ・コンファレンスを行なうことができるようになるのである。

【0064】以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0065】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、既存のPBX及びLANを利用することによって、構内の会議参加者と一般回線上の会議参加者との間で、ビデオ・コンファレンスを、安価に実現できる。

【0066】本発明によれば、構内に1台のゲートウェイ装置(より正確には、ゲートウェイ装置又はゲートウェイ方法をインプリメントしたコンピュータ・システム)を導入するだけで、POTS等の既存の設備を利用したビデオ・コンファレンス・システムを実現すること

16

ができる。例えば、PBX自体は、ゲートウェイ装置の存在を意識する必要は全くなく、内線番号に従って呼接続を制御するだけでよい。また、構内の会議参加者が居る各ノードでは、内線電話と、LAN接続されたパーソナル・コンピュータによってビデオ・コンファレンスに参入することができる。勿論、各ノードに外線電話を引いたり、PBXに対応するインターフェースを開発したりする必要は全くないのである。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】図1は、本発明の実施に供されるビデオ・コンファレンス・システム100の概観を示す図である。

【図2】図2は、ネットワーク・システム100をコンピュータ間のコミュニケーションという観点から捉えて示した図である。

【図3】図3は、ゲートウェイ装置20として機能するコンピュータ・システムのハードウェア構成を概略的に示した図である。

20 【図4】図4は、コンピュータ・システムがゲートウェイ装置20として機能するために必要なハードウェア構成要素の内部構成を示した図であり、より具体的には、図3(a)は構外送受信モジュールを、図3(b)は構内送受信モジュールを示している。

【図5】図5は、ゲートウェイ装置20を具現するコンピュータ・システムのソフトウェア構成を概略的に示した図である。

【図6】図6は、ゲートウェイ・マネージャが管理するアドレス・ブックのデータ構造を示した図である。

【図7】図7は、ゲートウェイ装置20を介したデータの流れを説明するための図である。

30 【図8】図8は、本実施例においてデータの転送に用いられるパケットの構造を示した図であり、より具体的には、図8(a)は音声データ付きのパケットの構造を示す図であり、図8(b)は音声データを含まないパケットの構造を示す図である。

【図9】図9は、一般回線53上のノード(A)が構内のノード(B)に発信した場合にゲートウェイ装置20が行なう回線接続オペレーションを、フローチャート形式で示した図である。

40 【図10】図10は、構内のノード(B)が一般回線53上のノード(A)に発信した場合にゲートウェイ装置20が行なう回線接続オペレーションを、フローチャート形式で示した図である。

【符号の説明】

10…PBX(構内交換機)、20…ゲートウェイ装置、30…内線電話、40…構内PC、51…構内回線、52…LAN、53…一般回線、54…構外PC、61…CPU、62…メイン・メモリ、63…ROM、64…KMC、65…キーボード、66…マウス、67…ビデオ・コントローラ、68…表示装置、69…画面バッファ、70…HDD、71…FDC、72…FD

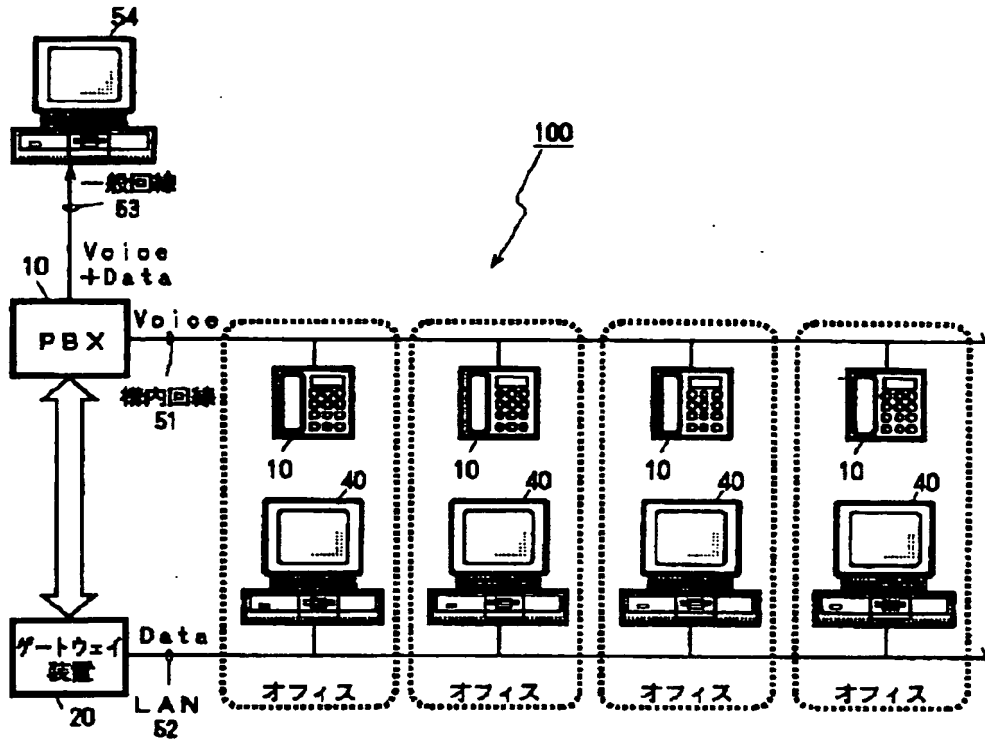
17

18

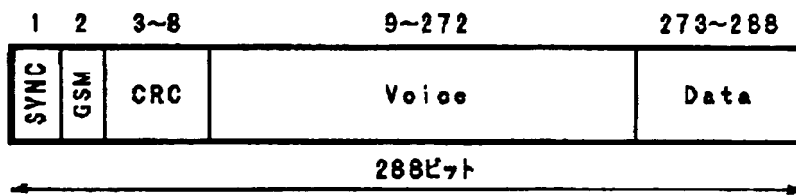
D、73…構外送受信用モジュール、74…構内送受信用モジュール、75…通信用アダプタ、100…ネット *

*ワーク・システム。

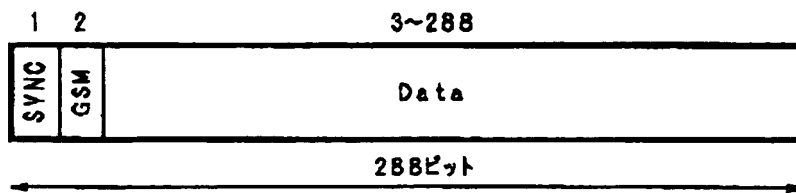
【図1】



【図8】

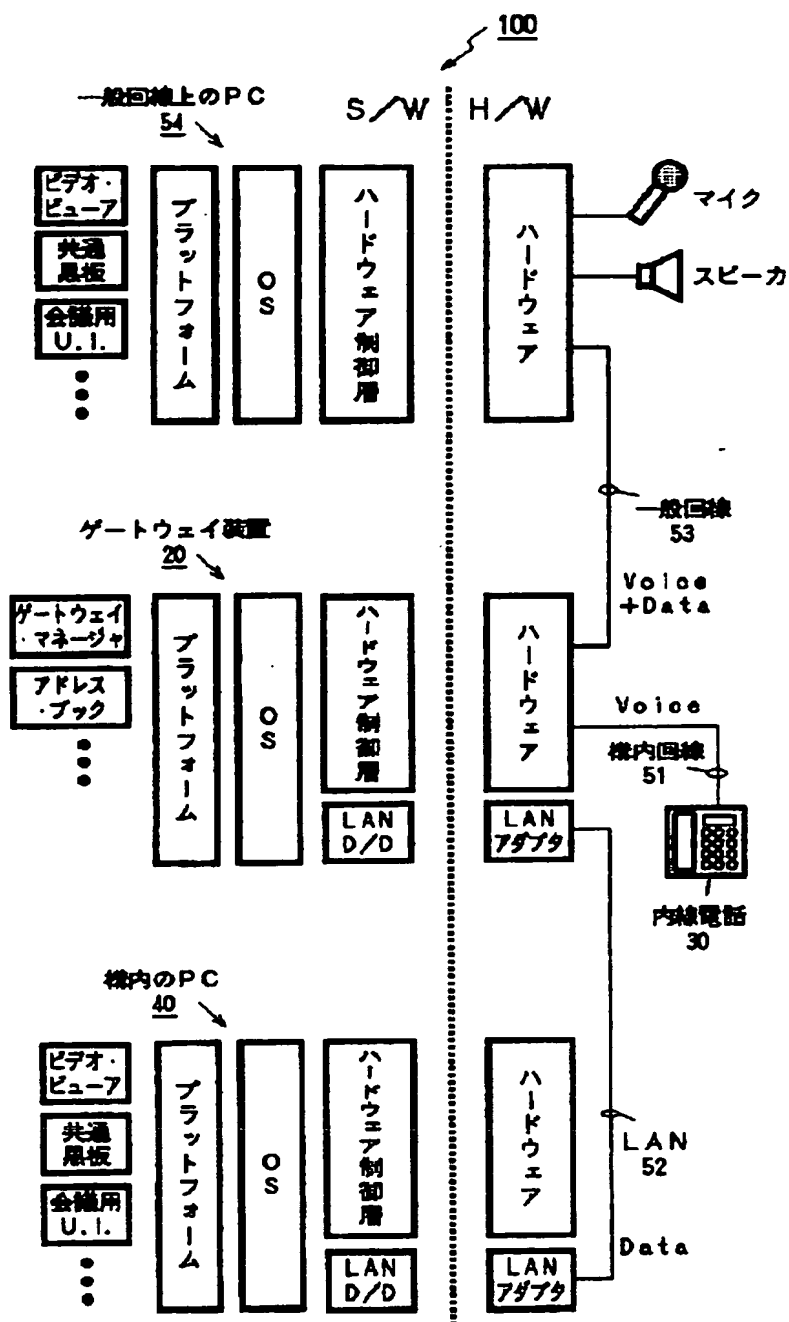


(a)

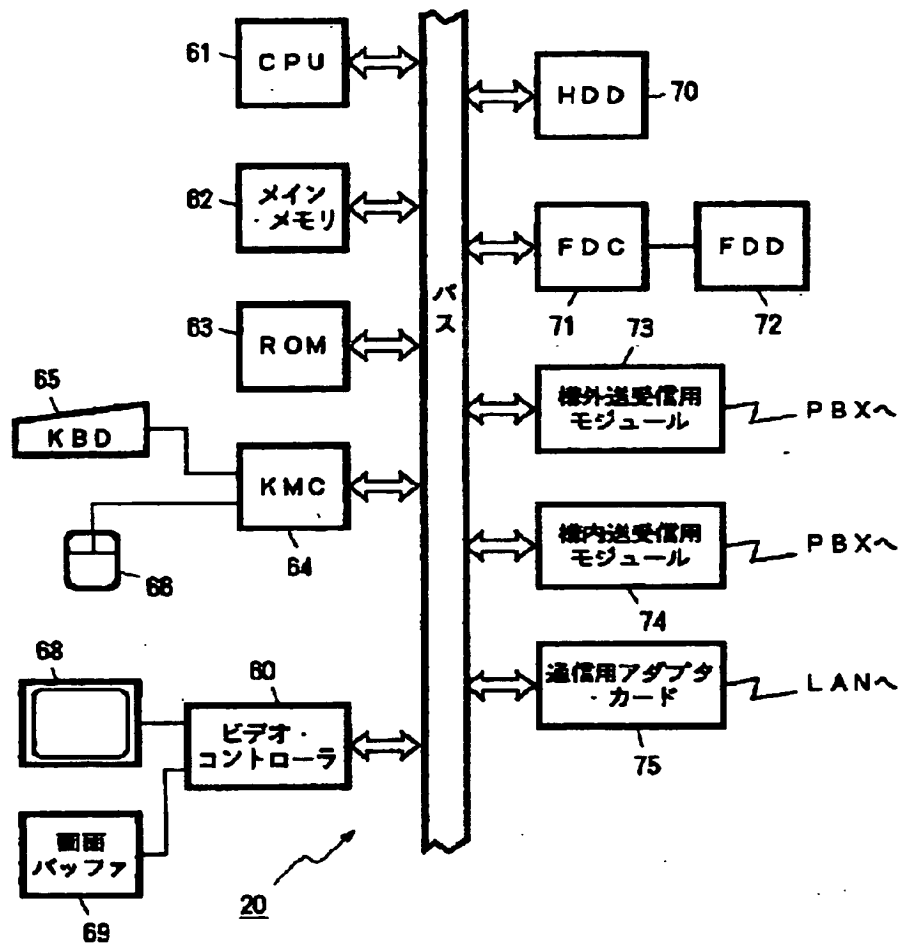


(b)

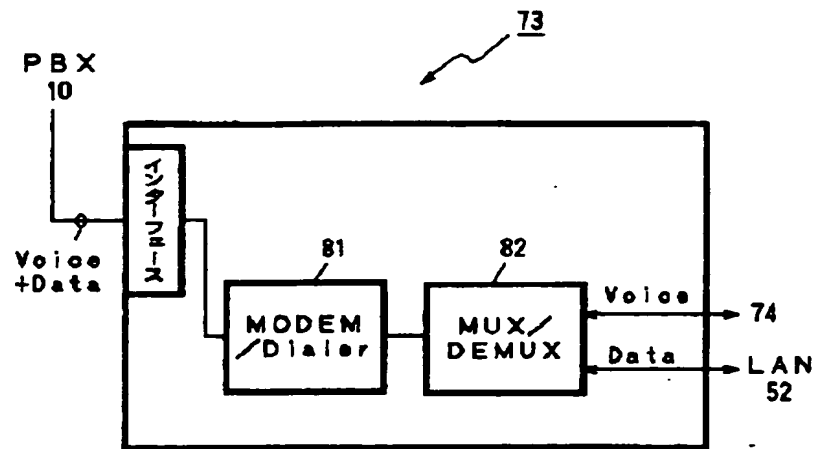
【図 2】



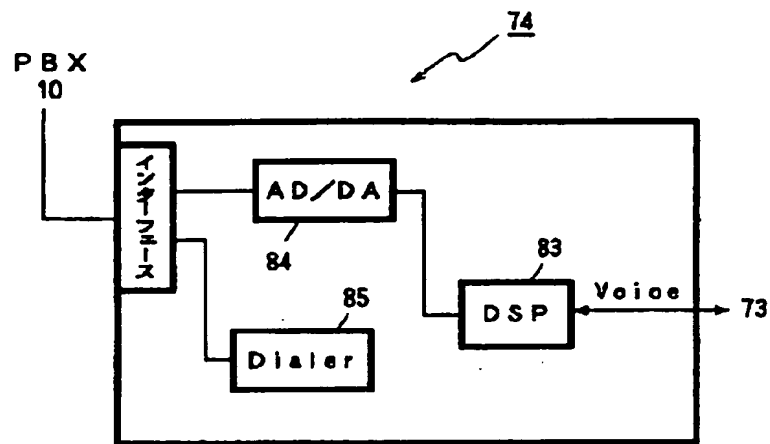
【図 3】



【図 4】

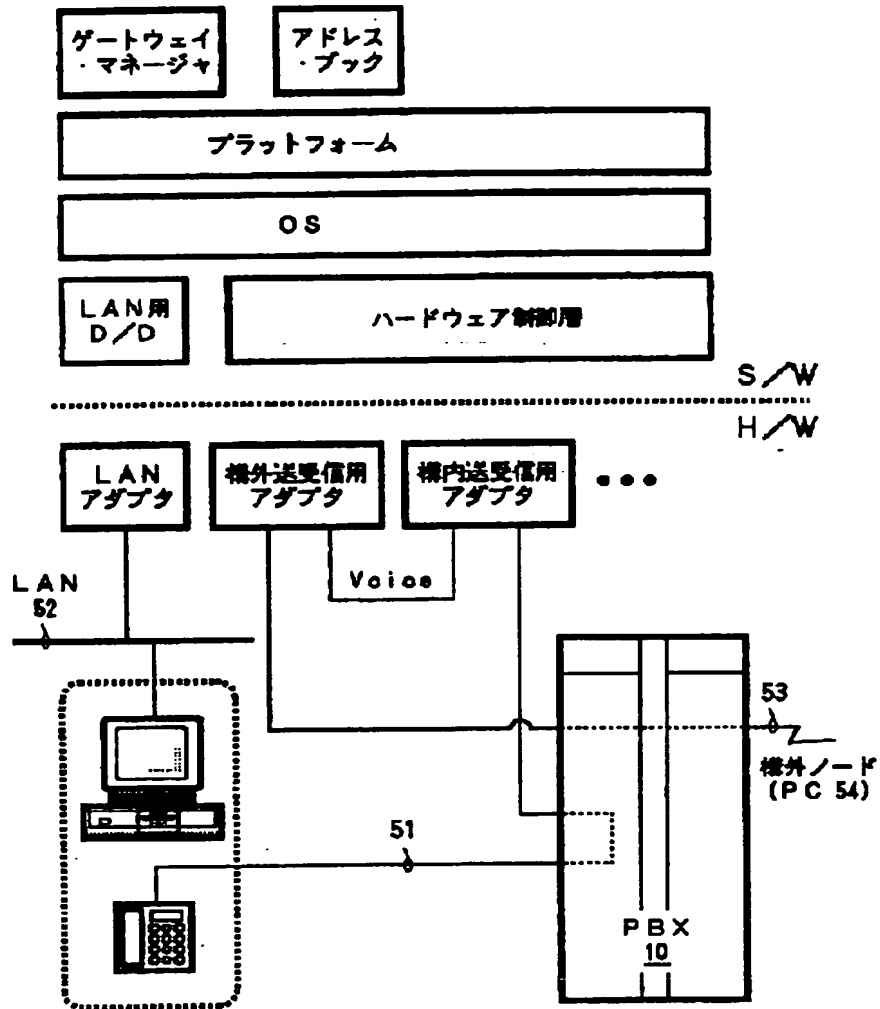


(a)

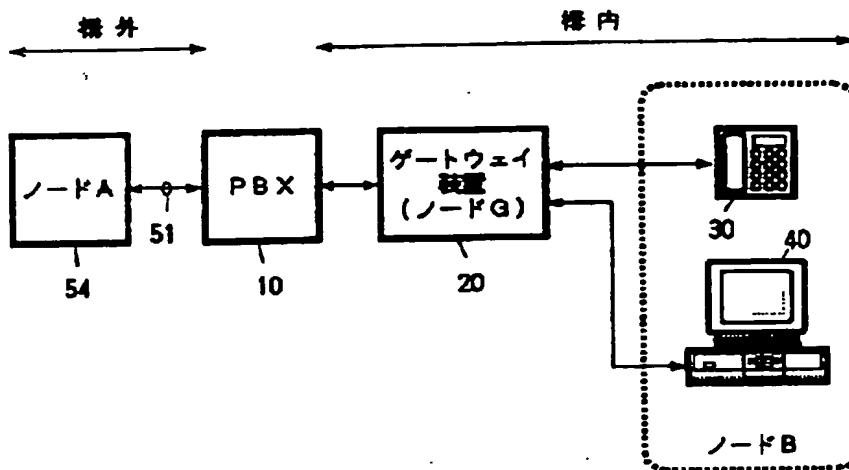


(b)

【図 5】



【図 6】



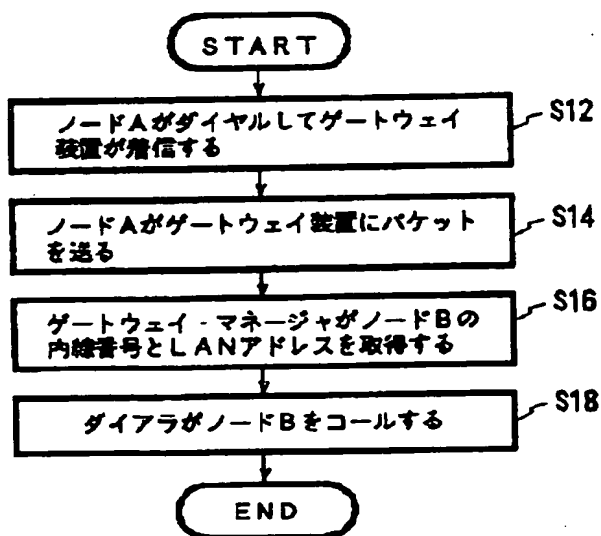
ノードが持つアドレス・ブック

ノード ID	電話番号	ゲートウェイ・ノード
A	aaa-aaaa	—
B	—	G
G	999-9999	—
...

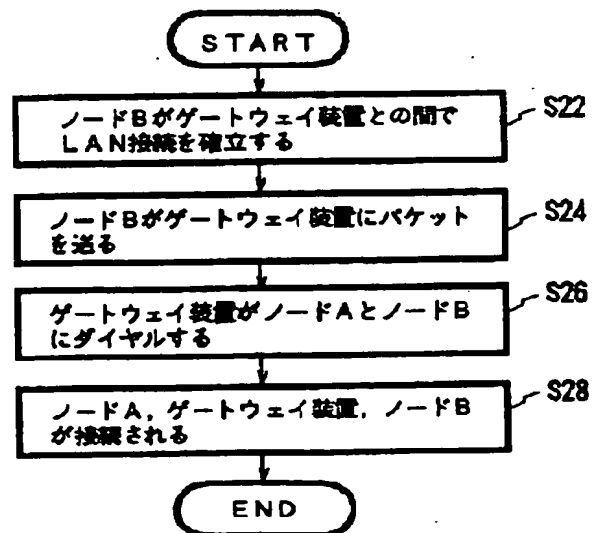
ゲートウェイのアドレス・ブック

ノード ID	LAN アドレス	内線番号
B	bb,bb,bb	1234
...

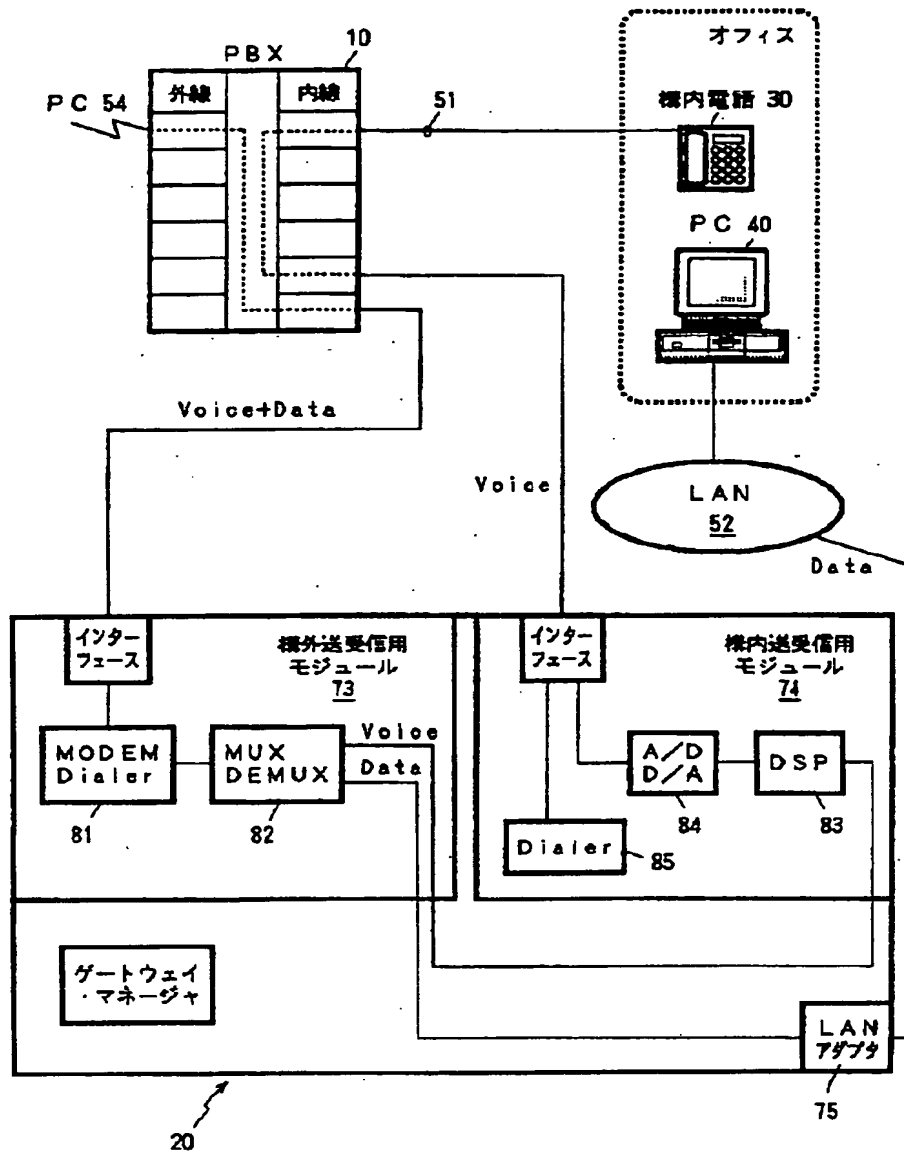
【図 9】



【図 10】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 L 12/56

H 0 4 M 3/00

H 0 4 Q 3/58

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

1 0 1

(72) 発明者 飯田 精太

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア

イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内